

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Deskripsi Teori

Berdasarkan rumusan masalah perlu kiranya dipaparkan beberapa pokok pembahasan agar lebih jelas kajiannya. Pertama, tentang belajar dan pembelajaran. Kedua, hakikat matematika. Ketiga, pendekatan pembelajaran matematika realistik. Keempat, model *discovery learning*. Kelima, hasil belajar. Keenam, motivasi belajar matematika. Ketujuh tentang materi lingkaran.

#### 1. Belajar dan Pembelajaran

##### a. Pengertian Belajar

Islam merupakan salah satu agama yang sangat mencintai ilmu pengetahuan, sehingga banyak ayat-ayat Al-Qur'an yang memerintahkan kita untuk menuntut ilmu atau belajar. Nabi Muhammad pun diutus untuk mengajarkan ilmu kepada manusia. Sebagaimana dikatakan dalam surat Al-Baqarah ayat 151:<sup>16</sup>

كَمَا أَرْسَلْنَا فِيكُمْ رَسُولًا مِّنكُمْ يَتْلُوا عَلَيْكُمْ آيَاتِنَا وَيُزَكِّيكُمْ  
وَيُعَلِّمُكُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَيُعَلِّمُكُم مَّا لَمْ تَكُونُوا تَعْلَمُونَ ﴿١٥١﴾

Artinya: “Sebagaimana (Kami telah menyempurnakan nikmat Kami kepadamu) Kami telah mengutus kepadamu Rasul diantara kamu yang

---

<sup>16</sup> Abdul Hafiz, *Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Sikap Siswa dalam Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2010), hal. 12

*membacakan ayat-ayat Kami kepada kamu dan mensucikan kamu dan mengajarkan kepadamu Al Kitab dan Al-Hikmah, serta mengajarkan kepada kamu apa yang belum kamu ketahui”.* (Q. S. Al-Baqarah: 151)

Belajar merupakan salah satu faktor yang memengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan pribadi perilaku individu. Sebagian besar perkembangan individu berlangsung melalui kegiatan belajar.<sup>17</sup> Hakikatnya belajar adalah kegiatan yang dilakukan secara sadar oleh seseorang yang menghasilkan perubahan tingkah laku pada dirinya sendiri, baik dalam bentuk pengetahuan dan keterampilan baru maupun dalam bentuk sikap dan nilai yang positif.<sup>18</sup>

Belajar adalah suatu perubahan perilaku yang relatif permanen dan dihasilkan dari pengalaman masa lalu ataupun dari pembelajaran yang bertujuan atau direncanakan.<sup>19</sup> Pengalaman diperoleh seseorang dalam interaksi dengan lingkungan, baik yang direncanakan maupun tidak sehingga menghasilkan perubahan yang relatif menetap. Oleh karena itu, dapat dikatakan terjadi proses belajar, apabila seseorang menunjukkan “tingkah-laku yang berbeda”.

Banyak sekali definisi belajar yang dikemukakan oleh para ahli, antara lain:<sup>20</sup>

- 1) Menurut O. Whittaker, belajar adalah sebagai proses di mana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman.

---

<sup>17</sup> Rusman, *Pembelajaran Tematik Terpadu: Teori, Praktik dan Penilaian*, (Jakarta: Rajawali Press, 2015), hal. 12

<sup>18</sup> Rohmalina Wahab, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2016), hal. 18

<sup>19</sup> Mohamad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran: Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), hal. 02

<sup>20</sup> Rohmalina wahab, *Psikologi Belajar ...*, hal. 17-18

- 2) Menurut Cronbach, belajar adalah sebagai suatu aktivitas yang ditunjukkan oleh perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman.
- 3) Menurut Winkel, belajar adalah semua aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dalam lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengelolaan pemahaman.
- 4) Menurut Drs. Slameto, belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Berdasarkan beberapa pengertian belajar diatas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah semua aktivitas mental atau psikis yang dilakukan oleh seseorang sehingga menimbulkan perubahan tingkah laku yang berbeda antara sebelum dan sesudah belajar. Artinya, dengan belajar seseorang dapat mengetahui sesuatu, jadi belajar sangatlah penting dalam kehidupan di dunia.

#### **b. Prinsip-Prinsip Belajar**

Menurut Bruce Well, ada tiga prinsip penting dalam proses pembelajaran, yaitu:<sup>21</sup>

- 1) Proses pembelajaran adalah membentuk kreasi lingkungan yang dapat membentuk atau merubah struktur kognitif siswa.
- 2) Berhubungan dengan tipe-tipe pengetahuan yang harus dipelajari. Pengetahuan tersebut adalah pengetahuan fisis, sosial dan logika.
- 3) Dalam proses pembelajaran harus melibatkan peran lingkungan sosial.

---

<sup>21</sup> Rusman, *Pembelajaran Tematik ...*, hal. 30

Berdasarkan tiga prinsip pembelajaran tersebut diatas, maka proses pembelajaran harus diarahkan agar siswa mampu mengatasi setiap tantangan dan rintangan dalam kehidupan yang cepat berubah, melalui sejumlah kompetensi yang harus dimiliki, yang meliputi, kompetensi akademik, kompetensi okupasional, kompetensi kultural, dan kompetensi temporal. Prinsip-prinsip belajar relatif berlaku umum berkaitan dengan perhatian dan motivasi, keaktifan, keterlibatan langsung/berpengalaman, pengulangan, tantangan, balikan dan penguatan, serta perbedaan individual.

### **c. Faktor-faktor yang Memengaruhi Belajar**

#### 1) Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri individu dan dapat memengaruhi hasil belajar individu.<sup>22</sup> Faktor-faktor internal ini meliputi:

- a) Faktor fisiologis, faktor ini meliputi kesehatan jasmani dan kondisi fisik siswa.
- b) Faktor psikologis, faktor ini terdiri dari kecerdasan/intelegensi siswa, motivasi, minat, sikap, dan bakat siswa.

#### 2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri siswa yang memengaruhi hasil belajar. Faktor ini meliputi:<sup>23</sup>

- a) Lingkungan sosial

---

<sup>22</sup> Rohmalina Wahab, *Psikologi Belajar ...*, hal. 26

<sup>23</sup> *Ibid.*, hal. 30-31

1. Lingkungan sosial masyarakat. Kondisi lingkungan masyarakat tempat tinggal siswa akan memengaruhi belajar siswa. Lingkungan siswa yang kumuh, banyak pengangguran dan anak terlantar juga dapat memengaruhi aktivitas belajar siswa, paling tidak siswa kesulitan ketika memerlukan teman belajar, diskusi, atau meminjam alat-alat belajar yang belum dimilikinya.
2. Lingkungan sosial keluarga. Ketegangan keluarga, sifat-sifat orang tua, demografi keluarga (letak rumah), pengelolaan keluarga, semuanya dapat memberi dampak terhadap aktivitas belajar siswa.
3. Lingkungan sosial sekolah. Seperti guru, administrasi, dan teman-teman sekelas dapat memengaruhi proses belajar siswa.

b) Lingkungan nonsosial

1. Lingkungan alamiah. Lingkungan alamiah yang dimaksud adalah seperti kondisi udara yang segar, tidak panas dan tidak dingin, sinar yang tidak terlalu silau/kuat, atau tidak terlalu gelap, suasana yang sejuk dan tenang.
2. Faktor instrumental. Yaitu perangkat belajar yang dapat digolongkan dua macam. Pertama, hardware (perangkat keras), seperti gedung sekolah, alat-alat belajar, fasilitas belajar, lapangan olah raga, dan lain sebagainya. Kedua, software (perangkat lunak), seperti kurikulum sekolah, peraturan-peraturan sekolah, buku panduan, silabus, dan lain sebagainya.

#### **d. Pengertian Pembelajaran**

Pembelajaran merupakan suatu sistem, yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi: tujuan, materi, metode, dan evaluasi. Keempat komponen pembelajaran tersebut harus diperhatikan oleh guru dalam memilih dan menentukan media, metode, strategi, dan pendekatan apa yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran.<sup>24</sup>

Pembelajaran identik dengan kata “mengajar” berasal dari kata dasar “ajar” yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang agar diketahui, ditambah dengan awalan “pe” dan akhiran “an” menjadi “pembelajaran” yang berarti proses, perbuatan, cara mengajar atau mengajarkan sehingga siswa mau belajar.<sup>25</sup>

Istilah pembelajaran berhubungan erat dengan pengertian belajar dan mengajar. Belajar, mengajar, dan pembelajaran terjadi bersama-sama. Belajar dapat terjadi tanpa guru atau tanpa kegiatan mengajar dan pembelajaran formal lainnya, sedangkan mengajar meliputi segala hal yang guru lakukan di dalam kelas. Sementara itu, pembelajaran adalah suatu usaha yang melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru untuk mencapai tujuan kurikulum. Dikatakan pula bahwa proses menciptakan lingkungan belajar sedemikian rupa juga disebut dengan pembelajaran.<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> Rusman, *Pembelajaran Tematik ...*, hal. 21

<sup>25</sup> Hamzah B. Uno dan Nurdin Mohamad, *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal. 142

<sup>26</sup> Hamzah B. Uno dan Nurdin Mohamad, *Belajar dengan ...*, hal. 143-144

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah usaha seorang guru untuk mengarahkan dan membimbing siswa dalam mempelajari sesuatu dari lingkungan dalam bentuk ilmu pengetahuan menuju kedewasaan siswa.

## 2. Hakikat Matematika

Sejak awal peradaban manusia, matematika memainkan peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai bentuk simbol, rumus, teorema, dalil, ketetapan, dan konsep digunakan untuk membantu perhitungan, pengukuran, penilaian, peramalan, dan sebagainya. Maka, tidak heran jika peradaban manusia berubah dengan pesat karena ditunjang oleh partisipasi matematika yang selalu mengikuti perubahan dan perkembangan zaman.<sup>27</sup>

Berikut ini akan diuraikan beberapa hal yang berkaitan dengan matematika yang dapat dijadikan sebagai landasan dalam pelaksanaan pembelajaran matematika. Dengan mengetahui dan memahami hakikat matematika, diharapkan proses pembelajaran matematika akan dapat berlangsung lebih manusiawi (*humanis*).

### a. Pengertian Matematika

Istilah matematika berasal dari bahasa Yunani yaitu *mathein* atau *manthenein*, yang memiliki arti “mempelajari”.<sup>28</sup> Perkataan itu mempunyai asal katanya *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Kata *mathematike* berhubungan pula dengan kata lainnya yang hampir sama, yaitu *mathein* atau *mathenein* yang artinya belajar (berpikir). Jadi, berdasarkan asal

---

<sup>27</sup> Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2009), hal. 41

<sup>28</sup> *Ibid.*, hal. 42

katanya, matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar). Dalam hal ini, Matematika lebih menekankan pada penalaran, bukan dari hasil observasi ataupun hasil eksperimen.

Pengertian matematika yang tepat tidak dapat ditentukan secara pasti. Hal ini dikarenakan cabang-cabang matematika semakin bertambah dan semakin berbaur antara yang satu dengan lainnya. Berikut beberapa definisi yang dikemukakan oleh Johnson & Rising:<sup>29</sup>

- 1) Matematika adalah pengetahuan terstruktur, dimana sifat dan teori dibuat secara deduktif berdasarkan unsur-unsur yang didefinisikan atau tidak didefinisikan dan berdasarkan aksioma, sifat, atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya.
- 2) Matematika ialah bahasa simbol tentang berbagai gagasan dengan menggunakan istilah-istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas, dan akurat.
- 3) Matematika adalah seni, dimana keindahannya terdapat dalam keteraturan dan keharmonisan.

Sedangkan pengertian matematika menurut Ruseffendi, adalah bahasa simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil. Sedangkan hakikat matematika menurut Soedjadi, yaitu memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir yang deduktif.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> Tombokan Runtukahu dan Selpius Kandou, *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hal. 28

<sup>30</sup> Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), hal. 01



Jika dilihat dengan benar, matematika bukan saja mengandung kebenaran namun juga keindahan yang utama, suatu keindahan yang dingin dan sederhana, seperti keindahan seni pahat, tanpa memancing reaksi dari hakikat manusia yang lemah, tanpa jeratan yang memukau seperti lukisan atau musik, namun begitu murni dan mampu memperlihatkan kesempurnaan yang tinggi, juga seperti karya-karya seni yang agung.<sup>31</sup>

Matematika merupakan ilmu yang tidak bisa lepas dari agama. Hal ini jelas dapat dilihat kebenarannya dari ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan matematika, diantaranya adalah ayat-ayat Al-Qur'an yang berbicara mengenai bilangan, operasi bilangan, dan adanya perhitungan. Hal ini salah satunya dapat dilihat pada Al-Qur'an Surat Maryam ayat 93-94, sebagai berikut:

إِن كُنتُمْ فِي السَّمَوتِ وَالْأَرْضِ إِلَّا آتَايَ الرَّحْمَنِ عَبْدًا ﴿٩٣﴾ لَقَدْ أَحْصَاهُمْ وَعَدَّهُمْ عَدًّا ﴿٩٤﴾

Artinya: “Tidak ada seorangpun di langit dan di bumi, kecuali akan datang kepada Tuhan Yang Maha Pemurah selaku seorang hamba. Sesungguhnya Allah telah menentukan jumlah mereka dan menghitung mereka dengan hitungan yang teliti”. (Q. S. Maryam: 93-94).<sup>32</sup>

Dalam Al-Qur'an juga dinyatakan bahwa segala sesuatu diciptakan secara matematis, sebagaimana yang tersirat pada surat Al-Qamar ayat 49 berikut:

<sup>31</sup> Abdul Aziz dan Abdusysyakir, *Analisis Matematis Filsafat Al Qur'an*, (Malang: UIN-Malang Press, 2006), hal. 108

<sup>32</sup> Salim Bahreisy dan Abdullah Bahreisy, *Tarjamah Al Qur'an ...*, hal. 312

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾

Artinya: “*Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran*”. (Q.S. Al-Qamar: 49)<sup>33</sup>

Semua yang ada di alam ini ada ukurannya, ada hitungan-hitungannya, ada rumusnya atau ada persamaannya. Sebenarnya ahli matematika atau fisika tidak membuat suatu rumus sedikitpun melainkan hanya menemukan rumus atau persamaan karena rumus- rumus yang ada sekarang sudah disediakan.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai ciri khusus: memiliki obyek kajian yang sifatnya abstrak, bertumpu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif, mempunyai symbol, dan mempunyai aturan-aturan yang ketat.

#### **b. Matematika Sekolah**

Matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di tingkat Pendidikan Dasar (SD dan SMP) dan Pendidikan Menengah (SMA dan SMK). Matematika sekolah terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuhkembangkan kemampuan dan membentuk pribadi serta berpandu pada IPTEK. Matematika sekolah tetap memiliki ciri-ciri yang dimiliki oleh matematika, yaitu memiliki objek kajian yang abstrak serta berpola pikir deduktif, konsisten sebagai alat, pola pikir dan ilmu. Melalui matematika siswa dapat memahami dan menyampaikan informasi. Belajar matematika merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian. Matematika selalu

---

<sup>33</sup> *Ibid.*, hal. 531

mencari kebenaran dan bersedia meralat kebenaran yang sementara diterima, bila ditemukan penemuan baru sepanjang mengikuti pola pikir yang sah.<sup>34</sup>

Dari beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di tingkat sekolah dasar maupun sekolah menengah. Dimana dalam belajar matematika merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian dan matematika selalu mencari kebenaran dan bersedia meralat kebenaran yang sementara diterima.

Pembelajaran matematika di sekolah dapat efektif dan bermakna bagi siswa jika proses pembelajarannya memerhatikan konteks siswa. Konteks nyata dari kehidupan siswa meliputi latar belakang fisik, keluarga, keadaan sosial, politik, agama, ekonomi, budaya, dan kenyataan-kenyataan hidup lainnya.

### **3. Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik**

#### **a. Pengertian Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik**

Pendekatan Realistik Matematik adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika di Belanda. Kata “Realistik” sering disalahartikan sebagai “*real-world*” yaitu dunia nyata. Banyak yang menganggap bahwa pendidikan matematika realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang harus selalu dikaitkan dengan masalah sehari-hari. Penggunaan kata “realistik” sebenarnya berasal dari bahasa Belanda “*zich realiseren*” yang berarti “untuk dibayangkan” atau “*to imagine*”. Menurut Van den Heuvel-Panhuizen,

---

<sup>34</sup>Muazizatul Khoiriyah, *Pengaruh Pendekatan Realistik Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII Pada Pokok Bahasan Keliling dan Luas Segitiga di SMPN 1 Ngunut Tulungagung Tahun Pelajaran 2013/2014*, (Tulungagung: Skripsi tidak diterbitkan, 2014), hal. 22

penggunaan kata “realistic” tersebut tidak sekedar menunjukkan adanya suatu koneksi dengan dunia nyata (*real-world*) tetapi lebih mengacu pada fokus pendidikan matematika realistik dalam menempatkan penekanan penggunaan suatu situasi yang bisa dibayangkan (*imagineable*) oleh siswa.<sup>35</sup>

Menurut Soedjadi, Pendekatan Realistik Matematik atau biasa disebut Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan secara lebih baik di masa yang lalu. Menurut Halimah, lingkungan sebagai sumber belajar yang tidak habis-habisnya dalam memberikan pengetahuan kepada siswa. Semakin kita gali semakin banyak yang didapatkan oleh siswa. Melalui pendekatan lingkungan siswa akan lebih memahami materi yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut de Lange dan Heuvel-Panhuizen, *Realistic Mathematic Educatin* (RME) merupakan pembelajaran matematika yang mengacu pada konstruktivis sosial yang dikhususkan pada pendidikan matematika.<sup>36</sup> Matematika Realistik yang dimaksudkan dalam hal ini adalah matematika sekolah yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran. Masalah-masalah realistik digunakan sebagai sumber munculnya konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal.<sup>37</sup> Dalam pembelajaran matematika realistik siswa mempunyai kesempatan untuk menemukan kembali

---

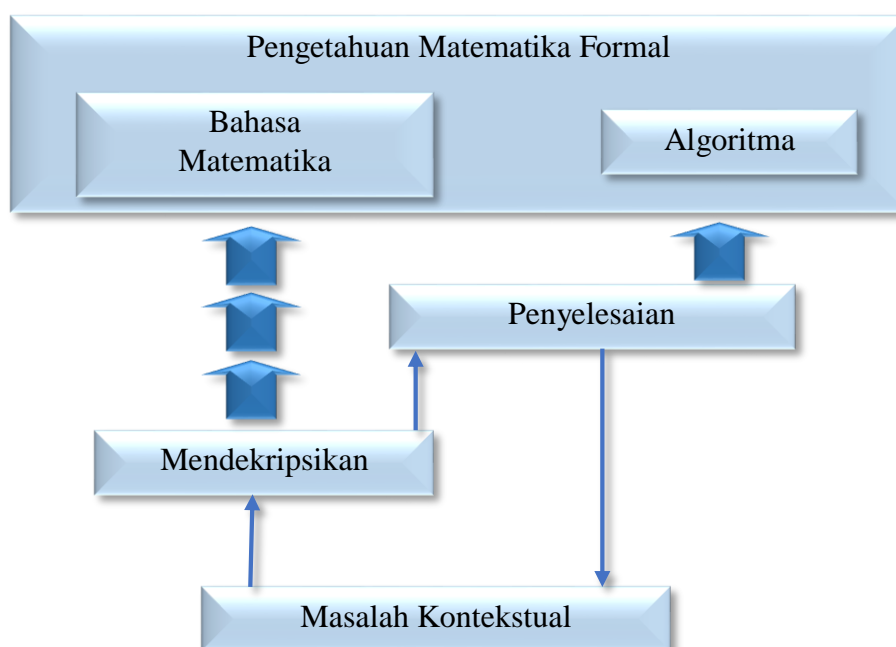
<sup>35</sup> Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2011), hal. 20

<sup>36</sup> Ratumanan, *Inovasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ombak, 2015), hal. 99

<sup>37</sup> Mohamad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran...*, hal. 109

konsep-konsep matematika yang selanjutnya diaplikasikan untuk memecahkan masalah sehari-hari.

Treffers membedakan dua macam matematisasi, yaitu vertikal dan horizontal, yang digambarkan oleh Gravemeijer sebagai proses penemuan kembali (*reinvention process*), sebagai berikut:<sup>38</sup>



**Gambar 2.1 Matematisasi Horizontal dan Vertikal**

Dalam matematisasi horizontal, siswa mulai dari soal-soal kontekstual, mencoba menguraikan dengan bahasa dan simbol yang dibuat sendiri, kemudian menyelesaikan soal tersebut. Dalam proses ini, setiap orang dapat menggunakan cara mereka sendiri yang mungkin berbeda dengan orang lain. Dalam matematisasi vertikal, kita juga mulai dari masalah kontekstual, tetapi dalam jangka panjang kita dapat menyusun prosedur tertentu yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal-

<sup>38</sup> Sutarto Hadi, *Pendidikan Matematika Realistik: Teori, Pengembangan, dan Implementasinya*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2017), hal. 25

soal sejenis secara langsung, tanpa menggunakan bantuan konteks. Gravemeijer menyebut hal ini sebagai matematisasi persoalan matematika, untuk membedakan dengan matematisasi horizontal, yang merupakan matematisasi soal kontekstual.<sup>39</sup>

Berkaitan dengan dua jenis matematisasi di atas, Treffers dan Frudenthal mengklasifikasikan pendidikan matematika ke dalam empat tipe, yaitu:

- 1) *Mechanistic*, atau "pendekatan tradisional", dalam pendekatan ini pembelajaran matematika lebih difokuskan pada tubian (*drill*) dan penghafalan rumus saja, sedangkan proses kedua matematisasinya tidak nampak atau tidak digunakan.
- 2) *Empiristic*, dunia adalah realitas, dalam pendekatan ini siswa dihadapkan dengan situasi dimana mereka harus menggunakan aktifitas matematisasi horizontal dan mengabaikan matematisasi vertikal
- 3) *Structuralist*, atau "matematika modern (*new mathematics*)", pendekatan ini menggunakan sistem formal yakni lebih menekankan pada matematisasi vertikal dan cenderung mengabaikan matematisasi horizontal. Hal ini didasarkan pada teori himpunan dan game yang bisa dikategorikan ke dalam matematisasi horizontal tetapi ditetapkan dari dunia yang tidak ada kesamaan dengan dunia siswa.
- 4) *Realistic*, yaitu pendekatan yang menggunakan suatu situasi dunia nyata atau suatu konteks sebagai titik tolak pembelajaran matematika. Pendekatan ini memberikan perhatian yang seimbang antara matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal serta disampaikan secara terpadu kepada siswa.

---

<sup>39</sup> Sutarto Hadi, *Pendidikan Matematika...*, hal. 26

Berkenaan dengan dua jenis matematisasi tersebut, keempat tipe dapat digambarkan dalam tabel berikut.<sup>40</sup>

**Tabel 2.1**

**Matematisasi pada Pendekatan Pendidikan**

Tipe Pendekatan	Matematisasi	
	Horizontal	Vertikal
<i>Mechanistic</i>	-	-
<i>Empiristic</i>	+	-
<i>Structuralist</i>	-	+
<i>Realistic</i>	+	+

Karena matematika realistik menggunakan masalah realistik sebagai pangkal tolak pembelajaran, maka situasi masalah perlu diusahakan benar-benar kontekstual atau sesuai dengan pengalaman siswa, sehingga siswa dapat memecahkan masalah dengan cara-cara informal melalui matematisasi horizontal. Cara-cara informal yang ditunjukkan oleh siswa digunakan sebagai inspirasi pembentukan konsep atau aspek matematik yang ditingkatkan melalui matematisasi vertikal. Melalui proses matematisasi horizontal-vertikal diharapkan siswa dapat memahami atau menemukan konsep-konsep matematika (pengetahuan matematika formal).<sup>41</sup>

---

<sup>40</sup> *Ibid.*, hal. 27

<sup>41</sup> Mohamad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran...*, hal. 109

### **b. Prinsip-prinsip Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik**

Gavemeijer mengemukakan tiga prinsip yang mendasari pendekatan Matematika Realistik, yakni adalah sebagai berikut:<sup>42</sup>

- 1) *Guided Reinvention/Progressive Mathematization* (Penemuan Kembali Terbimbing/Pematikaan Progresif)

Prinsip ini menghendaki bahwa dalam pembelajaran matematika realistic, dari masalah kontekstual yang diberikan oleh guru diawal pembelajaran, kemudian dalam menyelesaikan masalah siswa diarahkan dan diberi bimbingan terbatas, sehingga siswa mengalami proses menemukan kembali konsep, prinsip, sifat-sifat dan rumus-rumus matematika sebagaimana ketika konsep, prinsip, sifat-sifat dan rumus-rumus itu ditemukan.

- 2) *Didactical Phenomenology* (Fenomena Pembelajaran)

Prinsip ini terkait dengan suatu gagasan fenomena pembelajaran, yang menghendaki bahwa di dalam menentukan masalah kontekstual untuk digunakan dalam pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran matematika realistic di dasarkan atas dua alasan, yaitu: a) untuk mengungkap berbagai macam aplikasi suatu topic yang harus diantisipasi dalam pembelajaran, b) untuk dipertimbangkan pantas tidaknya masalah kontekstual itu digunakan sebagai poin-poin untuk suatu proses pematematikaan progresif.

- 3) *Self-developed Models* (Model-Model Dibangun Sendiri)

Menurut prinsip ini, model-model yang dibangun berfungsi sebagai suatu jembatan pengetahuan informal dan formal dalam matematika. Dalam

---

<sup>42</sup> Ratumanan, *Inovasi Pembelajaran...*, hal.103



pemecahan kontekstual siswa diberi kebebasan untuk menemukan sendiri model matematika terkait dengan masalah kontekstual yang dipecahkan.

### c. Karakteristik Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik

Ratumanan mengatakan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan RME ini memiliki beberapa karakteristik, sebagai berikut:<sup>43</sup>

- 1) Matematika dianggap sebagai aktivitas manusia sehari-hari, sehingga memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (*contextual problems*) merupakan bagian yang esensial.
- 2) Belajar berarti bekerja dengan matematika (*doing mathematics*).
- 3) Siswa diberikan kesempatan untuk menemukan kembali (*reinvent*) konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika dibawah bimbingan orang dewasa.
- 4) Usaha untuk membangun kembali (*reconstruction*) konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika yang dapat dilakukan dengan penjelajahan berbagai situasi nyata (*realistis*) dan permasalahan-permasalahan dunia nyata.
- 5) Selama proses matematisasi (*mathematizing*), siswa mengkonstruksi gagasannya sendiri. Gagasan siswa ini tidak harus sama antara peserta didik satu dengan yang lainnya, bahkan tidak harus sama dengan gagasan gurunya.
- 6) Proses belajar mengajar berlangsung secara interaktif, siswa menjadi fokus pada semua aktivitas di dalam kelas. Pendidikan matematika pada dasarnya bersifat interaktif. Siswa diberi kesempatan untuk bertukar ide, berbantah argumen, dan sebagainya.

---

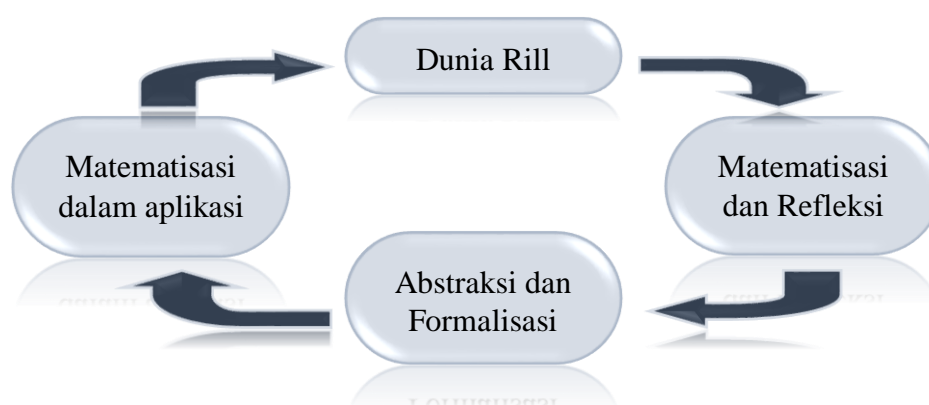
<sup>43</sup> *Ibid.*, hal. 100-102

Sedangkan Menurut Treffers, ada lima karakteristik Pendidikan Matematika Realistik, yaitu:<sup>44</sup>

1) Penggunaan konteks

Konteks atau permasalahan realistik digunakan titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga, atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa. Manfaat dari penggunaan konteks adalah dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar matematika.

Proses pengembangan konsep dan ide-ide matematika yang dimulai dari dunia nyata disebut de Lange sebagai “matematisasi konseptual” (*conceptual Mathematization*). De Lange juga menggambarkan model skematik untuk proses belajar sebagai berikut:<sup>45</sup>



**Gambar 2.2 Model Skematik untuk Proses Belajar**

<sup>44</sup> Ariadi Wijaya, *Pendidikan Matematika . . .*, hal. 21

<sup>45</sup> Ratumanan, *Inovasi Pembelajaran...*, hal. 100

Berdasarkan gambar diatas, Pembelajaran diawali dengan masalah kontekstual (dunia nyata), sehingga siswa akan menggunakan pengalaman yang mereka miliki sebelumnya secara langsung. Berarti, pembelajaran tidak diawali dari sistem formal. Fenomena konsep terjadi dalam dunia nyata siswa. Melalui abstraksi dan formalisasi siswa akan mengembangkan konsep yang lebih komplit. Kemudian siswa dapat mengaplikasikan konsep-konsep matematika ke bidang baru atau ke dunia nyata (*applied mathematization*) sehingga memperkuat pemahaman konsep.

2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Dalam Pendidikan Matematika Realistik, model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan dari pengetahuan matematika tingkat konkrit menuju tingkat formal.

3) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

Siswa memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan diperoleh strategi yang bervariasi. Hasil kerja dan konstruksi siswa selanjutnya digunakan untuk pengembangan konsep matematika.

4) Interaktivitas

Proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu, melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses sosial. Proses belajar siswa akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika siswa saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka. Pemanfaatan interaksi

dalam pembelajaran matematika juga bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif siswa.

#### 5) Keterkaitan

Konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Pendidikan Matematika Realistik menempatkan keterkaitan antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran. Melalui keterkaitan ini, suatu pembelajaran matematika diharapkan bisa mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan.

#### **d. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik**

Sebuah pendekatan tentunya mempunyai kelebihan dan kekurangan, namun dengan adanya kekurangan tersebut bukan berarti suatu pendekatan itu kurang baik atau tidak cocok untuk diterapkan, dan bukan berarti suatu pendekatan itu tidak memberi manfaat secara nyata untuk siswa. Adanya kekurangan tersebut merupakan sebagai acuan bagi seorang guru dan sebagai titik tolak untuk mengambil tindakan positif dalam memberiantisipasi berupa tindakan nyata yang harus ditempuh dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas. Berikut ini beberapa kelebihan dan kelemahan pendekatan pembelajaran realistik.

**Kelebihan:<sup>46</sup>**

- 1) Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa tentang kehidupan sehari-hari dan kegunaan pada umumnya bagi manusia.
- 2) Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa, tidak hanya oleh mereka yang disebut pakar dalam bidang tersebut.
- 3) Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa cara menyelesaikan suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara yang satu dengan orang yang lain.
- 4) Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama dan orang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika dengan bantuan pihak lain yang lebih mengetahui (misalnya guru).

**Kekurangan:<sup>47</sup>**

- 1) Tidak mudah untuk mengubah pandangan yang mendasar tentang berbagai hal, misalnya mengenai siswa, guru, dan peranan sosial atau masalah kontekstual, sedang perubahan itu merupakan syarat untuk dapat diterapkan RME.
- 2) Pencarian soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut dalam pembelajaran matematika realistik tidak selalu mudah untuk setiap pokok

---

<sup>46</sup> Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hal. 151

<sup>47</sup> *Ibid.*, hal. 152

bahasan matematika yang dipelajari siswa, terlebih-lebih karena soal-soal tersebut harus bisa diselesaikan dengan bermacam-macam cara.

- 3) Tidak mudah bagi guru untuk mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai cara dalam menyelesaikan soal atau memecahkan masalah.
- 4) Tidak mudah bagi guru untuk memberi bantuan kepada siswa agar dapat melakukan penemuan kembali konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika yang dipelajari.

#### **4. Model *Discovery Learning***

##### **a. Definisi *Discovery Learning***

Menurut Sund *discovery* adalah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasikan sesuatu konsep atau prinsip. Maksud dari proses mental tersebut adalah mengamati, mencerna, mengerti, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya. Pembelajaran dengan model *discovery* ini siswa dibiarkan menemukan sendiri atau mengalami proses mental itu sendiri, guru hanya membimbing dan memberikan instruksi.<sup>48</sup>

Prince et al. (2006:123), mengatakan:

*Discovery Learning is an inquiry-based approach in which students are given a question to answer, a problem to solve, or a set of observations to explain, and then work in a largely self-directed manner to complete their assigned task and draw appropriate inferences from the outcomes, discovering the desired factual and conceptual knowledge in the process.*<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup> Yoto dan Saiful Rahman, *Manajemen Pembelajaran*, (Malang: Yanizar Group, 2001), hal. 109

<sup>49</sup> Sandhy Prasetyo T. K, et. all., “Eksperimentasi Model Pembelajaran *Discovery Learning (DL)* dan *Problem Based Learning (PBL)* pada Materi Bangun Ruang Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri Se-Kabupaten Banyumas Tahun Pelajaran 2014/2015”, dalam Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, Vol. 3, No. 9, November 2015, hal. 1000

Menurut Prince, pembelajaran *Discovery Learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa. Dengan belajar penemuan, anak juga bisa belajar berfikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri problem yang dihadapi. Kebiasaan ini akan di transfer dalam kehidupan bermasyarakat.

*Discovery Learning* adalah proses pembelajaran yang “*atter in the final form, but rather is required to organize it him self*”. Yang menjadikan dasar ide Bruner ialah pendapat dari Piaget yang menyatakan bahwa anak harus berperan aktif dalam belajar di kelas.<sup>50</sup>

Jika diamati dan dipelajari, maka dalam Al-qur’an terdapat ayat-ayat yang memberikan rangsangan untuk melakukan suatu penyelidikan dalam menemukan suatu penemuan. Yang mana sesuatu yang ditemukan bukanlah sesuatu yang baru ditemukan oleh manusia, akan tetapi yang ditemukan tersebut ada terlebih dahulu dan baru ditemukan ketika melakukan penyelidikan. Seperti pada Al-qur’an Surat Al-‘Alaq ayat 1:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾

Artinya: “*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan*”.

(Q.S. Al-Alaq: 1).<sup>51</sup>

---

<sup>50</sup> Syawal Gultom. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 Tahun Ajaran 2014/2015*. (Jakarta : Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kemendikbud, 2014), hal. 49

<sup>51</sup> Salim Bahreisy dan Abdullah Bahreisy, *Tarjamah Al Qur’an ...*, hal. 598

Berdasarkan surat Al-‘Alaq tersebut, Allah memerintahkan untuk membaca. Dimana dengan membaca manusia dapat memahami kondisi yang ada pada lingkungan yang bertujuan untuk menjadikan manusia melakukan penyelidikan dalam menemukan dan memahami sesuatu yang belum dipahami.

*Discovery Learning* mempunyai prinsip yang sama dengan inkuiri (*inquiry*) dan problem solving. Tidak ada perbedaan yang prinsipil pada ketiga istilah ini, pada *Discovery Learning* lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui dan masalah yang dihadapkan kepada siswa semacam masalah yang direkayasa oleh guru. Sedangkan pada inkuiri masalahnya bukan hasil rekayasa, sehingga siswa harus mengerahkan seluruh pikiran dan keterampilannya untuk mendapatkan temuan-temuan melalui proses penelitian.<sup>52</sup>

Dengan mengaplikasikan *Discovery Learning* secara berulang-ulang dapat meningkatkan kemampuan penemuan diri individu yang bersangkutan. Penggunaan *Discovery Learning*, ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented* ke *student oriented*. Metode ini juga mengubah modus ekspository siswa hanya menerima informasi secara keseluruhan dari guru ke modus *Discovery* siswa menemukan informasi sendiri.

---

<sup>52</sup> Agus N. Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar*, (Jogjakarta: DIVA Press, 2013), hal. 102



### **b. Konsep *Discovery Learning***

Dalam konsep belajar, sesungguhnya *Discovery Learning* merupakan pembentukan kategori-kategori atau konsep-konsep yang dapat memungkinkan terjadinya generalisasi. Sebagaimana teori Bruner tentang kategorisasi yang nampak dalam *Discovery*, bahwa *Discovery* adalah pembentukan kategori-kategori, atau lebih sering disebut sistem *coding*. Pembentukan kategori-kategori dan sistem-sistem *coding* dirumuskan sedemikian rupa dalam arti relasi-relasi (*similaritas* dan *differenc*) yang terjadi diantara obyek-obyek dan kejadian-kejadian (*ivents*).

Bruner mengatakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupan. Pada akhirnya yang menjadi tujuan dalam *Discovery Learning* menurut Bruner adalah hendaklah guru memberikan kesempatan kepada muridnya untuk menjadi seorang *problem solver*, seorang *scientist*, historin, atau ahli matematika dan melalui kegiatan tersebut siswa akan menguasainya, menerapkan, serta menemukan hal-hal yang bermanfaat bagi dirinya.<sup>53</sup>

### **c. Langkah Operasional *Discovery Learning* dalam Proses Pembelajaran**

Langkah-langkah dalam mengaplikasikan model *Discovery Learning* di kelas adalah sebagai berikut:

- 1) Perencanaan
  - a. Menentukan tujuan pembelajaran.

---

<sup>53</sup> Syawal Gultom. *Materi Pelatihan...*, hal. 51

- b. Melakukan identifikasi karakteristik siswa (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya).
- c. Memilih materi pelajaran.
- d. Menentukan topik-topik yang harus dipelajari siswa secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi).
- e. Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas, dan sebagainya untuk dipelajari siswa.
- f. Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonok, sampai ke simbolik.
- g. Melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswa.<sup>54</sup>

## 2) Pelaksanaan

Menurut Syah dalam mengaplikasikan metode *Discovery Learning* di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum sebagai berikut.

### a) *Stimulation* (stimulasi atau pemberian rangsangan)

Pada tahap ini pertama-tama siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Guru dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini

---

<sup>54</sup> *Ibid.*, hal. 51-52

berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan.

b) *Problem Statement* (pernyataan atau identifikasi masalah)

Setelah dilakukan *stimulation*, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah). Berdasarkan permasalahan yang dipilih tersebut, selanjutnya harus dirumuskan dalam bentuk pertanyaan atau hipotesis yakni pernyataan (*statement*) sebagai jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan.

c) *Data Collection* (pengumpulan data)

Pada saat siswa melakukan eksperimen atau eksplorasi, guru memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Data dapat diperoleh melalui membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.

d) *Data Processing* (pengolahan data)

Menurut Syah pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi tersebut diolah, diacak, diklasifikasikan, dan ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu.

e) *Verification* (pembuktian)

Pada tahap ini, siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditetapkan, yang kemudian dihubungkan dengan hasil *data processing*. Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, dan apakah terbukti atau tidak.

f) *Generalization* (menarik kesimpulan atau generalisasi)

Tahap generalisasi/ menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.<sup>55</sup>

3) Sistem Penilaian

Dalam model pembelajaran *Discovery*, penilaian dapat dilakukan dengan menggunakan tes maupun non tes. Penilaian dapat berupa penilaian pengetahuan, keterampilan, sikap, atau penilaian hasil kerja siswa. Jika bentuk penilaiannya berupa penilaian pengetahuan, maka dalam model pembelajaran *discovery* dapat menggunakan tes tertulis. Jika bentuk penilaiannya menggunakan penilaian proses, sikap, atau penilaian hasil kerja siswa, maka

---

<sup>55</sup> *Ibid.*, hal. 52-53

pelaksanaan penilaian dapat menggunakan contoh-contoh format penilaian sikap yang ada.<sup>56</sup>

## 5. Hasil Belajar

### a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah siswa menerima pengalaman belajarnya.<sup>57</sup> Nana Sudjana mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pengertian tentang hasil belajar sebagaimana yang telah diuraikan di atas dipertegas lagi oleh Nawawi dalam K. Ibrahim yang menyatakan bahwa hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu.<sup>58</sup>

Sedangkan menurut Rusman hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Belajar tidak hanya penguasaan konsep dan teori mata pelajaran saja, tapi juga penguasaan kebiasaan, persepsi, kesenangan, minat-bakat, penyesuaian sosial, macam-macam keterampilan, cita-cita, keinginan, dan harapan.<sup>59</sup> Hal tersebut senada dengan pendapat Oemar Hamalik yang menyatakan bahwa “hasil belajar itu

---

<sup>56</sup> *Ibid.*, hal. 53

<sup>57</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), hal. 22

<sup>58</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013), hal. 05

<sup>59</sup> Rusman, *Pembelajaran Tematik ...*, hal. 67

dapat terlihat dari terjadinya perubahan dari persepsi dan perilaku, termasuk juga perbaikan perilaku”. Seperti pemuasan kebutuhan masyarakat dan pribadi secara utuh.

Secara sederhana, yang dimaksud dengan hasil belajar siswa adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.<sup>60</sup> Karena belajar merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh bentuk perubahan perilaku yang relatif tetap. Dalam kegiatan pembelajaran, biasanya guru menetapkan tujuan belajar. Anak yang berhasil dalam belajar adalah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran.

Untuk mengetahui apakah hasil belajar yang dicapai telah sesuai dengan tujuan yang dikehendaki dapat diketahui melalui evaluasi. Selain itu, dengan dilakukannya evaluasi atau penilaian ini dapat dijadikan *feedback* atau tindak lanjut, atau bahkan cara untuk mengukur tingkat penguasaan siswa. Kemajuan prestasi belajar siswa tidak hanya diukur dari tingkat penguasaan ilmu pengetahuan, tetapi juga sikap dan keterampilan. Dengan demikian, penilaian hasil belajar siswa mencakup segala hal yang dipelajari di sekolah, baik itu menyangkut pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang berkaitan dengan mata pelajaran yang diberikan kepada siswa.<sup>61</sup>

---

<sup>60</sup> *Ibid.*,

<sup>61</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar...*, hal. 05-06

## **b. Faktor-faktor yang Memengaruhi Hasil Belajar**

Hasil belajar yang dicapai oleh siswa merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang memengaruhi, baik faktor internal maupun eksternal. Secara terperinci, uraian mengenai faktor internal dan eksternal adalah sebagai berikut.<sup>62</sup>

### 1) Faktor internal

Faktor internal merupakan faktor yang bersumber dari dalam diri siswa, yang memengaruhi kemampuan belajarnya. Faktor internal ini meliputi: kecerdasan, minat dan perhatian, motivasi belajar, ketekunan, sikap, kebiasaan belajar, serta kondisi fisik dan kesehatan.

### 2) Faktor eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri siswa yang memengaruhi hasil belajar. Faktor tersebut antara lain: keluarga, sekolah, dan masyarakat. Keadaan keluarga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

## **6. Motivasi Belajar Matematika**

### **a. Hakikat Motivasi Belajar**

Motivasi berawal dari kata “motif” yang dapat diartikan sebagai “daya penggerak yang telah menjadi aktif”. Motif menjadi aktif pada saat-saat tertentu, terutama bila kebutuhan untuk mencapai tujuan sangat dirasakan/mendesak.<sup>63</sup> Motif menurut Bimo Walgito berasal dari bahasa latin *movere* yang berarti bergerak atau *to move*. Oleh karena itu, motif diartikan sebagai kekuatan yang terdapat dalam diri seseorang yang mendorong untuk berbuat atau merupakan *driving force*.<sup>64</sup>

---

<sup>62</sup> *Ibid.*, hal. 12-13

<sup>63</sup> Sardiman, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, ( jakarta: Rajawali Pers, 2016), hal. 73

<sup>64</sup> Mohamad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran...*, hal. 373

Motivasi memiliki banyak persamaan makna atau beberapa istilah memiliki makna seperti motivasi dalam berbagai literatur, seperti *needs*, *drives*, *wants*, *interests*, dan *desires*. Motivasi merupakan perilaku yang akan menentukan kebutuhan (*needs*) atau wujud perilaku mencapai tujuan.<sup>65</sup>

Motivasi (*motivation*) adalah keseluruhan dorongan, keinginan, kebutuhan dan daya yang sejenis yang menggerakkan perilaku seseorang. Dalam arti yang lebih luas, motivasi diartikan sebagai pengaruh dari energi dan arahan terhadap perilaku yang meliputi: kebutuhan, minat, sikap, keinginan, dan perangsang (*incentives*).<sup>66</sup>

Dengan demikian, berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa motivasi merupakan kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Dalam kegiatan belajar, motivasi dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan, menjamin kelangsungan dan memberikan arah kegiatan belajar, sehingga dapat diharapkan tujuannya tercapai. Dalam kegiatan belajar, motivasi sangat diperlukan sebab seseorang yang tidak mempunyai motivasi dalam belajar, tidak akan mungkin melakukan aktivitas belajar.<sup>67</sup>

#### **b. Peran Motivasi dalam Belajar**

Dalam kegiatan belajar, motivasi dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak dalam diri individu yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan kegiatan belajar, dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar

---

<sup>65</sup> Kompri, *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2015), hal. 02

<sup>66</sup> Rohmalina Wahab, *Psikologi Belajar...*, hal. 127

<sup>67</sup> *Ibid.*, hal. 128



sehingga tujuan yang dikehendaki akan tercapai. Sehubungan dengan hal tersebut, Winansih memberikan tiga fungsi motivasi, yaitu:<sup>68</sup>

- 1) Mendorong manusia untuk berbuat, jadi sebagai penggerak atau motor yang melepaskan energi. Motivasi merupakan penggerak dari setiap kegiatan yang akan dikerjakan.
- 2) Menentukan arah perbuatan. Motivasi dapat memberikan arah dan kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan tujuannya.
- 3) Menyeleksi perbuatan, yakni menentukan perbuatan-perbuatan apa yang harus dikerjakan guna mencapai tujuan, dengan menyisihkan perbuatan yang tidak bermanfaat bagi tujuan tersebut.

Motivasi belajar merupakan faktor psikis. Peranannya yang khas adalah dalam penumbuhan perasaan dan semangat untuk belajar. Menurut Nyanyu Khadijah yang dikutip oleh Rohmalina Wahab dalam bukunya *Psikologi Belajar*, peran motivasi dalam belajar adalah saat akan memulai belajar, saat sedang belajar, dan saat berakhirnya belajar.<sup>69</sup>

Allah SWT berfirman tepatnya pada surah Al-Mujadilah ayat 11 yang berbunyi:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ

خَيْرٌ ﴿١١﴾

<sup>68</sup> Kompri, *Motivasi Pembelajaran...*, hal. 237

<sup>69</sup> Rohmalina Wahab, *Psikologi Belajar...*, hal. 134

Artinya: “*Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan*”. (Q. S. Al-Mujadilah: 11).<sup>70</sup>

Dalam ayat ini, Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan orang-orang yang memiliki ilmu dengan beberapa derajat atau kemuliaan dalam kehidupannya. Dengan kata lain, bahwa manusia mulia apabila memiliki pengetahuan yang bisa dimiliki dengan jalan belajar. Dengan Motivasi dapat mendorong seseorang sehingga akhirnya orang itu menjadi spesialis dalam bidang ilmu pengetahuan tertentu, tidak mungkin seseorang mau berusaha mempelajari sesuatu dengan sebaik baiknya, jika ia tidak mengetahui betapa penting dan faedahnya hasil yang akan dicapai dari belajarnya itu bagi dirinya.<sup>71</sup>

Ada beberapa peranan penting dari motivasi dalam belajar antara lain:<sup>72</sup>

- 1) Peran motivasi dalam menemukan penguatan belajar. Sesuatu dapat menjadi penguat belajar untuk seseorang, apabila dia sedang benar-benar mempunyai motivasi untuk belajar sesuatu.
- 2) Peran motivasi dalam memperjelas tujuan belajar. Peran motivasi dalam memperjelas tujuan belajar erat kaitannya dengan kemaknaan belajar. Anak akan tertarik untuk belajar sesuatu, jika yang dipelajari ini sedikitnya sudah dapat diketahui atau dinikmati manfaatnya bagi anak.
- 3) Motivasi menentukan ketekunan belajar. Seorang anak yang telah termotivasi untuk belajar sesuatu akan berusaha mempelajarinya dengan baik dan tekun,

---

<sup>70</sup> Salim Bahreisy dan Abdullah Bahreisy, *Tarjamah Al Qur'an...*, hal. 544

<sup>71</sup> Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2000), hal. 104

<sup>72</sup> Rohmalina Wahab, *Psikologi Belajar...*, hal. 134

dengan harapan memperoleh hasil yang baik. Dalam hal itu, tampak bahwa motivasi untuk belajar menyebabkan seseorang tekun belajar.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa peranan motivasi dalam belajar adalah saat akan memulai belajar, saat sedang belajar, dan saat berakhirnya belajar untuk menentukan penguatan belajar dan memperjelas tujuan belajar serta menentukan ketekunan belajar.

## 7. Uraian Materi Lingkaran

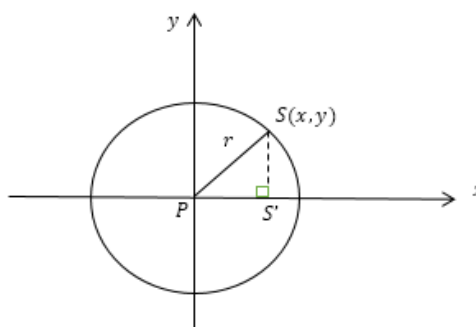
### Persamaan Lingkaran

Lingkaran adalah sebuah bangun datar yang sering digunakan sebagai alat bantu dalam menjelaskan ilmu pengetahuan lain maupun dalam berbagai penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari.<sup>73</sup> Pada bab ini akan dibahas tentang lingkaran dan beberapa hal dasar yang akan membantu kita untuk menemukan konsep tentang lingkaran itu sendiri.

Lingkaran adalah tempat kedudukan titik-titik pada suatu bidang yang berjarak sama terhadap sebuah titik tertentu.

#### a. Persamaan lingkaran yang berpusat di $P(0, 0)$ dan memiliki jari-jari $r$

Perhatikan gambar di bawah ini!



**Gambar 2.3** Lingkaran dengan  $P(0,0)$  dan jari-jari  $r$

<sup>73</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Matematika: SMA/MA/SMK/MAK ...*, hal. 77

Perhatikan segitiga  $PSS'$  siku-siku di  $S'$ , jarak titik  $S(x, y)$  ke titik  $P(0,0)$  dapat ditentukan dengan rumus:

$$|PS| = \sqrt{|PS'|^2 + |SS'|^2} \text{ atau } |PS| = \sqrt{(x-0)^2 + (y-0)^2}$$

Diketahui bahwa jari-jarinya adalah  $r$  dan  $PS = r$ , maka berlaku Dalil Pythagoras dengan mengkuadratkan kedua ruas.

$$\text{Sehingga : } (PS')^2 + (SS')^2 = (PS)^2$$

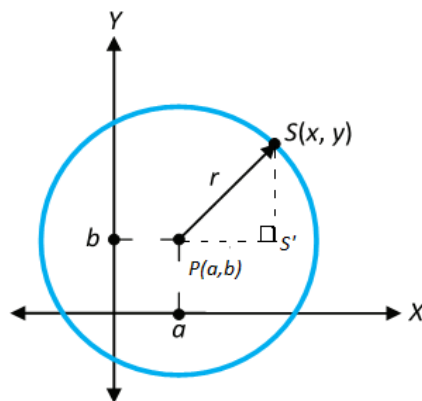
$$(x-0)^2 + (y-0)^2 = r^2$$

$$x^2 + y^2 = r^2$$

Jadi, kedudukan lingkaran dengan pusat  $P(0,0)$  dan berjari-jari  $r$  mempunyai persamaan sebagai berikut :

$$x^2 + y^2 = r^2$$

**b. Persamaan lingkaran yang berpusat di  $P(a, b)$  dan memiliki jari-jari  $r$**



**Gambar 2.4** Lingkaran dengan  $P(a,b)$  dan jari-jari  $r$

Perhatikan segitiga  $PSS'$  siku-siku di  $S'$ , jarak titik  $S(x, y)$  ke titik  $P(a, b)$  dapat ditentukan dengan rumus:

$$|PS| = \sqrt{|PS'|^2 + |SS'|^2}$$

Diketahui panjang  $PS = r$ ,  $PS' = x - a$  dan  $SS' = y - b$ , maka:

$$r = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2}$$

dan berlaku Dalil Pythagoras dengan mengkuadratkan kedua ruas. Sehingga :

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

Jadi, kedudukan lingkaran dengan pusat  $P(a, b)$  dan berjari-jari  $r$  mempunyai persamaan:

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

### c. Bentuk umum persamaan lingkaran

Pada pembahasan sebelumnya telah dibahas tentang konsep persamaan lingkaran yaitu :

1. Lingkaran yang berpusat di  $P(0, 0)$  dan berjari-jari  $r$  persamaannya adalah

$$x^2 + y^2 = r^2$$

2. Lingkaran yang berpusat di  $P(a, b)$  dan berjari-jari  $r$  persamaannya adalah

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

Jika diperhatikan kedua bentuk persamaan lingkaran tersebut, maka dapat langsung diketahui titik pusat lingkaran dan panjang jari-jarinya. Persamaan tersebut dinamakan bentuk baku persamaan lingkaran.

Sedangkan bentuk umum persamaan lingkaran yang berpusat pada titik  $P(a, b)$  adalah sebagai berikut:<sup>74</sup>

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$$\Leftrightarrow (x^2 - 2ax + a^2) + (y^2 - 2by + b^2) = r^2$$

$$\Leftrightarrow x^2 + y^2 - 2ax - 2by + a^2 + b^2 - r^2 = 0$$

$$\text{Dengan } A = -2a, B = -2b, \text{ dan } C = a^2 + b^2 - r^2$$

---

<sup>74</sup> Kasmina dan Toali, (ed.), *Matematika untuk SMK/MAK Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2013), hal. 253

$$\Leftrightarrow x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$$

Persamaan lingkaran dapat ditulis dalam bentuk umum sebagai berikut.

$$x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$$

Dengan  $A, B$ , dan  $C$  bilangan real. Maka,

$$P\left(-\frac{A}{2}, -\frac{B}{2}\right)$$

dan

$$r = \sqrt{\frac{A^2}{4} + \frac{B^2}{4} - C}$$

## B. Penelitian Terdahulu

Setelah peneliti melakukan kajian pustaka terhadap skripsi yang berhubungan dengan judul pada skripsi peneliti, ternyata ada beberapa skripsi yang mempunyai kemiripan dengan skripsi peneliti. Beberapa kajian pustakanya adalah:

1. Skripsi Titik Widiawati, 2015, "*Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTs Negeri Ngantru Pada Materi Kubus dan Balok Tahun Ajaran 2014/2015*".

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Titik Widiawati menunjukkan bahwa: 1) Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan pendekatan pembelajaran realistic terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri Ngantru pada materi kubus dan balok tahun ajaran 2014/2015. Hal ini ditunjukkan oleh nilai  $t_{hitung} = 2,588$ ; sedangkan  $t_{tabel}$  pada

taraf signifikansi 5% adalah 1,987. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. 2) Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan pendekatan pembelajaran realistik terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri Ngantru pada materi kubus dan balok tahun ajaran 2014/ 2015. Hal ini ditunjukkan oleh nilai  $t_{hitung} = 2,152$ ; sedangkan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% adalah 1,987. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan pembelajaran dengan pendekatan realistik lebih baik dibanding pembelajaran dengan pendekatan konvensional terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

Berikut ini persamaan dan perbedaan antara penelitian Titik Widiawati dengan penelitian yang sekarang:

**Tabel 2.2**  
**Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu**  
**dengan Penelitian Sekarang**

No .	Kajian	Penelitian Terdahulu	Penelitian Sekarang
1.	<b>Persamaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan variabel Pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik.</li> <li>• Pola penelitian adalah kuantitatif dengan jenis eksperimen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan variabel Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik.</li> <li>• Pola penelitian adalah kuantitatif dengan jenis eksperimen.</li> </ul>
2.	<b>Perbedaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasi penelitian adalah MTs Negeri Ngantru.</li> <li>• Materi pembelajaran adalah kubus dan balok.</li> <li>• Variabel yang diteliti adalah hasil belajar saja.</li> <li>• Model yang digunakan tidak ada.</li> <li>• Objek yang diteliti adalah siswa kelas VIII.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasi penelitian adalah MAN 3 Tulungagung.</li> <li>• Materi pembelajaran adalah Lingkaran.</li> <li>• Variabel yang diteliti adalah hasil belajar dan motivasi belajar.</li> <li>• Model yang digunakan adalah <i>discovery learning</i>.</li> <li>• Objek yang diteliti adalah siswa kelas XI.</li> </ul>

2. Skripsi Faridlotul Khusna, 2017, “*Pengaruh Pendekatan Saintifik Dengan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII Pada Materi Perbandingan Di MTs N Bandung Tahun Ajaran 2016/2017*”.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Faridlotul Khusna menunjukkan bahwa: 1) Nilai rata-rata tes kelas eksperimen 76,63 dan kelas kontrol 67. Hal tersebut menunjukkan ada perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil uji t-test (independent samples T Test) nilai hasil tes diperoleh nilai  $t_{hitung}$  (2,2781)  $>$   $t_{tabel}$  (5% = 1,9916), sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan dengan menggunakan pendekatan saintifik dengan model *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa, 2) besar pengaruh pendekatan saintifik dengan model *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa kelas VII MTs N Bandung adalah sebesar 62% termasuk rendah.

Berikut ini persamaan dan perbedaan antara penelitian Faridlotul Khusna dengan penelitian yang sekarang:

**Tabel 2.3**  
**Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu**  
**dengan Penelitian Sekarang**

No .	Kajian	Penelitian Terdahulu	Penelitian Sekarang
1.	<b>Persamaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan variabel Model <i>Discovery Learning</i>.</li> <li>• Pola penelitian adalah kuantitatif dengan jenis eksperimen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan variabel Model <i>Discovery Learning</i>.</li> <li>• Pola penelitian adalah kuantitatif dengan jenis eksperimen.</li> </ul>
2.	<b>Perbedaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasi penelitian adalah MTs N Bandung</li> <li>• Objek yang diteliti adalah siswa kelas VII.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokasi penelitian adalah MAN 3 Tulungagung.</li> <li>• Objek yang diteliti adalah siswa kelas XI.</li> </ul>

*Tabel Berlanjut....*



Lanjutan Tabel 2.3

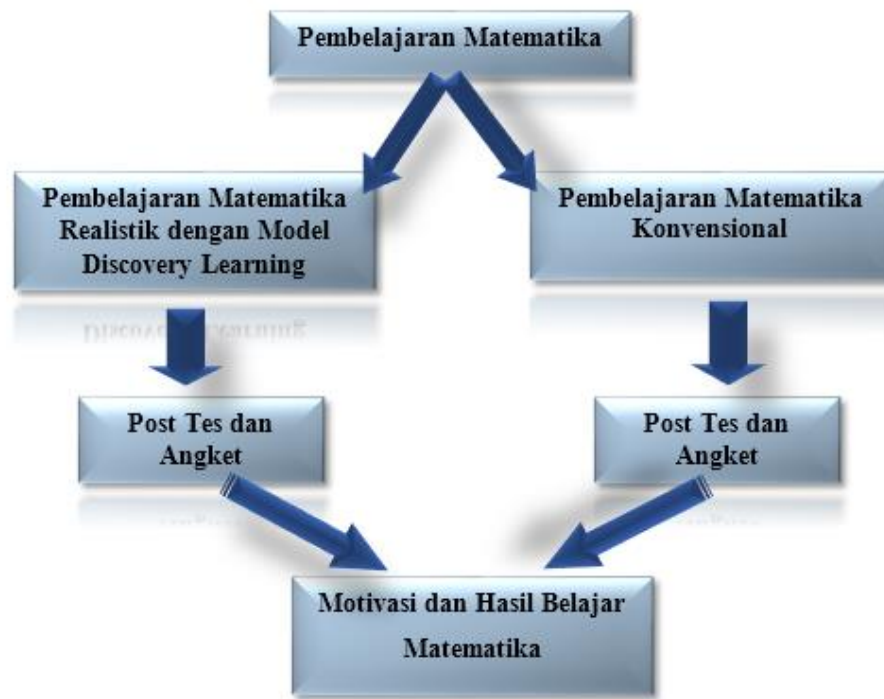
No .	Kajian	Penelitian Terdahulu	Penelitian Sekarang
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendekatan yang digunakan adalah Pendekatan Saintifik.</li> <li>• Variabel yang diteliti adalah hasil belajar saja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendekatan yang digunakan adalah Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik.</li> <li>• Variabel yang diteliti adalah hasil belajar dan motivasi belajar.</li> </ul>

### C. Kerangka Berpikir Penelitian

Kerangka berfikir penelitian yang digunakan peneliti adalah ingin menunjukkan adanya pengaruh pendekatan pembelajaran matematika realistik dengan model *discovery learning* terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa sesuai tujuan penelitian. Dimana alur kerangka berfikir penelitian ini dimulai dari penerapan pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran matematika realistik dengan model *discovery learning* dan pembelajaran konvensional. Kedua pembelajaran tersebut pasti akan mempengaruhi bagaimana motivasi dan hasil belajar matematika siswa. Karena pembelajaran yang sebelumnya digunakan adalah konvensional peneliti mengasumsikan motivasi dan hasil belajar matematika siswa akan tetap jika menggunakan pembelajaran konvensional. Selanjutnya pembelajaran matematika realistik dengan model *discovery learning* menjadikan motivasi dan hasil belajar matematika siswa meningkat.

Kerangka berfikir motivasi dan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik dengan model *discovery learning* yaitu digambarkan oleh gambar 2.5 berikut:



**Gambar 2.5 Kerangka Berfikir Motivasi dan Hasil Belajar**